Повторения (цикли)

Прости повторения с for-цикъл







Повторения

LOOPS

СофтУни

трейнърски екип

Софтуерен университет

http://softuni.bg

Имате въпроси?

SoftUni Foundation

sli.do

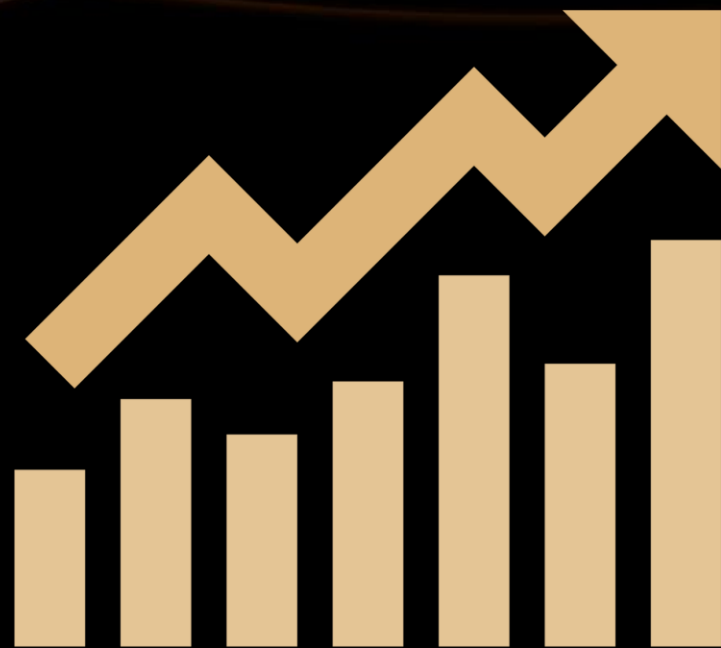
#TODO

Съдържание

SoftUni Foundation

1. Увеличаване и намаляване на стойността на променливи
2. For-цикъл
   - Конструкция





Увеличаване и намаляване на стойността на променливи

Увеличаване

SoftUni Foundation

- Инкрементиране – увеличаването на стойността на дадена променлива
  - Извършва се чрез оператори за инкрементиране – префиксни и постфиксни

Пример	Име	Резултат
++a	Пре-инкрементация	Увеличава стойността с единица и връща "**a**"
a++	Пост-инкрементация	Връща "**a**" и увеличава стойността с единица

  - Извършва се само върху променливи, които имат числена стойност

Увеличаване (2)

SoftUni Foundation

- Пре-инкрементация

```
int a = 1;
Console.WriteLine(++a);  // 2
Console.WriteLine(a);    // 2
```

- Пост-инкрементация

```
int a = 1;
Console.WriteLine(a++);  // 1
Console.WriteLine(a);    // 2
```

Намаляване

SoftUni Foundation

- Декрементиране – намаляването на стойността на дадена променлива
  - Извършва се чрез оператори за декрементиране – префиксни и постфиксни

Пример	Име	Резултат
--a	Пре-декрементация	Намалява стойността с единица и връща "**a**"
a--	Пост-декрементация	Връща "**a**" и намалява стойността с единица

  - Извършва се само върху променливи, които имат числена стойност

Намаляване (2)

SoftUni Foundation

- Пре-декрементация

```
int a = 1;
Console.WriteLine(--a);  // 0
Console.WriteLine(a);    // 0
```

- Пост-декрементация

```
int a = 1;
Console.WriteLine(a--);  // 1
Console.WriteLine(a);    // 0
```

SoftUni Foundation



Повторения на блокове код

Конструкция за `for`-цикъл

Повторения (цикли) – for-цикъл

SoftUni Foundation

- В програмирането често пъти се налага да изпълним блок с команди няколко пъти
  - За целта използваме цикли

Ключова дума за конструкцията

Начална стойност

Крайна стойност

```
for (var i = 1; i <= 10; i++)
{
    Console.WriteLine("i = " + i);
}
```

Инкрементация на индекса (i)

Тяло: блок от код за изпълнение (за повторение)

Числа от 1 до 100

- Напишете програма, която:
  - Извежда числата [1, 100], всяко на нов ред
- Решение:

```
for (int i = 1; i <= 100; i++) {
    Console.WriteLine(i);
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#0

Числа до 1000, завършващи на 7

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Извежда числата [1, 1000], които завършват на 7
- Решение:

```
for (int i = 0; i <= 1000; i++) {
    if (i % 10 == 7) {
        Console.WriteLine(i);
    }
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#1

ASCII таблица

SoftUni Foundation

- Символите, които използваме се представят като числа
  - Поместени са в ASCII таблицата
- Примери (знак и неговата ASCII стойност):

a	→	97	A	→	65
@	→	64	+	→	43

Пълна информация за ASCII

Всички латински букви - условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Извежда буквите от латинската азбука: [a, z]
- Решение:

```
Console.WriteLine("Latin alphabet:");
for (char letter = 'a'; letter <= 'z'; letter++)
{
      Console.WriteLine(" " + letter);
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#2

Сумиране на числа - условие

SoftUni Foundation

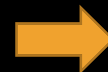
- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число(**n**) от потребителя
  - Прочита **n последователни** пъти числа и ги **сумира**
  - Извежда пресметнатата сума
  - Примерен вход и изход:

```
2
10
20
```



```
30
```

```
3
-10
-20
-30
```



```
-60
```

```
4
45
-20
7
11
```



```
43
```

Сумиране на числа - решение

SoftUni Foundation

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());

var sum = 0;
for (var i = 0; i < n; i++)
{
    var num = int.Parse(Console.ReadLine());
    sum = sum + num; // sum += num
}

Console.WriteLine("sum = " + sum);
```

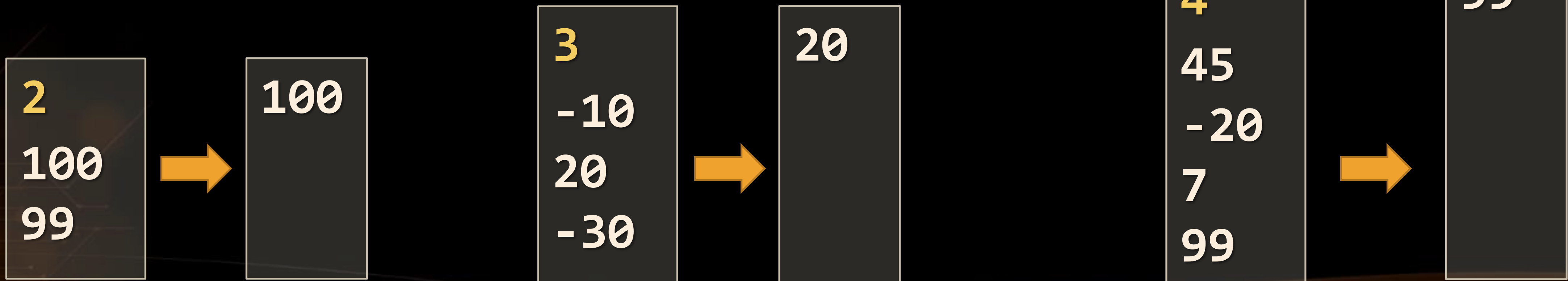
Можем да четем данни в цикъл

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#3

Най-голямо число - условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число(**n**) от потребителя
  - Прочита **n последователни** пъти числа
  - Намира **най-голямото** измежду тях
- Примерен вход и изход:



Най-голямо число - решение

SoftUni Foundation

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());

var max = int.MinValue;
for (var i = 1; i <= n; i++)
{
    var num = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (num > max)
        max = num;
}
Console.WriteLine("max = " + max);
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#4

Най-малко число - условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число(**n**) от потребителя
  - Прочита **n последователни** пъти числа
  - Намира най-малкото измежду тях
- Примерен вход и изход:



Най-малко число - решение

SoftUni Foundation

```
Console.Write("n = ");
var n = int.Parse(Console.ReadLine());

var min = int.MaxValue;
//TODO: Use logic similar to "Biggest number".
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#4

SoftUni Foundation

LOOPS

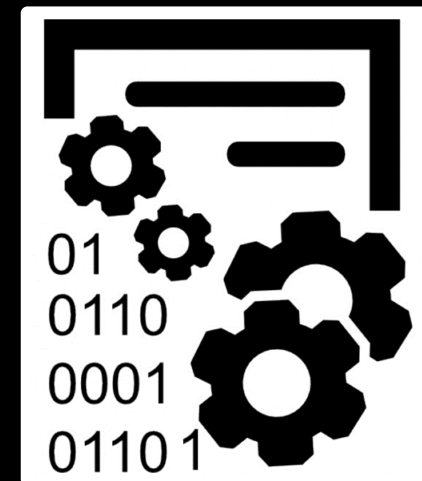
```
for (int i = 1; i < 100; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

Повторения на блокове код

Работа на живо в клас (лаб)







Задачи с цикли

Техники за използване на for-цикли

Лява и дясна сума - условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число(n) от потребителя
  - Прочита последователно **2*n** числа
  - Проверява дали сумите на левите **n** и десните **n** числа са равни
  - При равенство извежда "**Yes**"и сумата, в противен случай - "**No**" и разликата (изчислена като положително число)

Лява и дясна сума – условие (2)

SoftUni Foundation

- Примерен вход и изход:

```
2
10
90
60
40
```

```
Yes, sum = 100
```

```
2
90
9
50
50
```

```
No, diff = 1
```

Лява и дясна сума – решение

SoftUni Foundation

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());

var leftSum = 0;
for (var i = 0; i < n; i++)
  leftSum = leftSum + int.Parse(Console.ReadLine());
// TODO: read and calculate the rightSum
if (leftSum == rightSum)
  Console.WriteLine("Yes, sum = " + leftSum);
else
  Console.WriteLine("No, diff = " +
    Math.Abs(rightSum - leftSum));
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#6

Четна / нечетна сума - условие

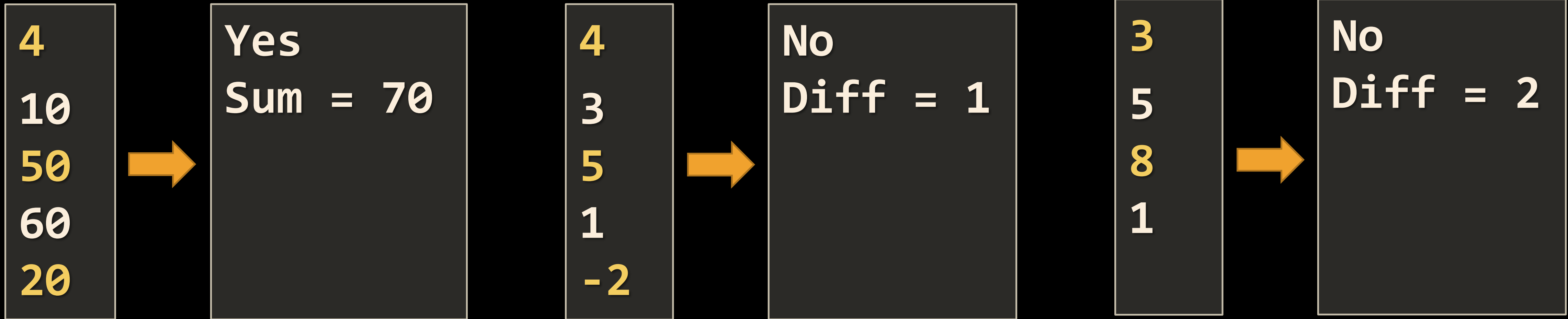
SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Прочита цяло число(n) от потребителя
  - Прочита последователно n на брой числа
  - Проверява дали сумата на числата на четни позиции е равна на сумата на числата на нечетни позиции
  - При равенство печата "**Yes**" + сумата; иначе печата "**No**" + разликата (положително число).

Четна / нечетна сума – условие (2)

SoftUni Foundation

- Примерен вход и изход:



Четна / нечетна сума – решение

SoftUni Foundation

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());

var oddSum = 0;
var evenSum = 0;
for (var i = 0; i < n; i++)
{
  var element = int.Parse(Console.ReadLine());
  if (i % 2 == 0) oddSum += element;
  else evenSum += element;
}

// TODO: print the sum / difference
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#7

Сумиране на гласните букви - условие

SoftUni Foundation

- Да се напише програма, която въвежда текст (стринг)
  - Отпечатва сумата на гласните букви според таблицата по-долу:

a	e	i	o	u
1	2	3	4	5

  - Примери:

`hello` → `6` (e+o = 2+4 = 6)

`hi` → `3` (i = 3)

`bamboo` → `9` (a+o+o = 1+4+4 = 9)

`beer` → `4` (e+e = 2+2 = 4)

Сумиране на гласни букви – решение

SoftUni Foundation

```
var input = Console.ReadLine();
var sum = 0;
for (int i = 0; i < input.Length; i++)
  switch (input[i])
  {
    case 'a': sum += 1; break;
    case 'e': sum += 2; break;
    // TODO: Add cases for other vowels.
  }
Console.WriteLine("Vowels sum = " + sum);
```

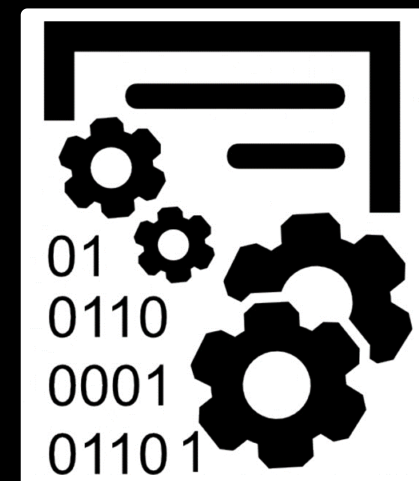
Можем да вземем **дължината** на текста

Можем да вземем **символ по индекс**

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/154#8



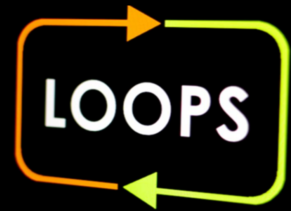




Задачи с цикли

Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?



- Можем да инкрементираме/декрементираме числови стойности

```
int a = 1;
Console.WriteLine(--a); // 0
Console.WriteLine(a++); // 0
Console.WriteLine(a);   // 1
```

- Можем да повтаряме блок код с for-цикъл:

```
for (var i = 1; i <= 10; i++)
{
   Console.WriteLine("i = " + i);
}
```

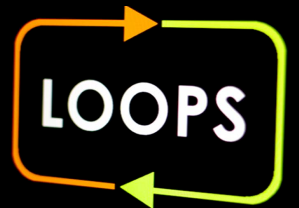


Какво научихме днес? (2)

SoftUni Foundation

- Можем да четем поредица от **n** числа от конзолата:

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());
for (var i = 0; i < n; i++)
{  var num = int.Parse(Console.ReadLine()); … }
```



- Можем да вземем **символ по индекс** от **текст**

```
string text = "text";
char symbol = text[2];
Console.WriteLine(symbol); // x
```



Повторения (цикли)

SoftUni Foundation









Questions?









https://softuni.bg/courses/

Лиценз

SoftUni Foundation

Trainings @ Software University (SoftUni)

- Software University – High-Quality Education, Profession and Job for Software Developers
  - softuni.bg
- Software University Foundation
  - http://softuni.foundation/
- Software University @ Facebook
  - facebook.com/SoftwareUniversity
- Software University Forums
  - forum.softuni.bg




Software
University





